

do nigras, prout dominatur lux, et modificatur in illa materia.

Parheli autem nihil aliud sunt, quam imagines solis in nube aliqua expressæ, quæ tractatæ ad nos plures soles videmur aspicere. Contingit autem sic, quando ad latera solis occurrit nubes rorida, seu quæ in aquam proxime resolvatur, et habet æqualem densitatem, similiterque ex parte exteriori est translucida, et diaphana, ex parte vero interiori terminata, taliter quod se habeat ut speculum, sol imaginem suam in eam imprimit, sicut in speculo, et ex eo quod est æque densa perfecte refert imaginem solis, et quia radii illi non refranguntur, quia ferit illam eo modo, quo speculum, quod nos ponimus contra solem, aut in obliquo ad latus ejus, et similitudinem solis ostendit, aut etiam sicut in pelvi aquæ videmus eclipsim solis, quia ibi ejus imago apparatus effigies, et imago solis, non autem colores, sicut in iride, et ita apparent nobis aliquando duo soles, aliquando etiam tres, si in duplicem nubem habentem illas conditiones cadant radii solis, aut si ex una nube reflectatur imago ad aliam, sicut ex uno speculo ad aliud. Potest etiam fieri hujusmodi imago, et generatio parheliolorum circa lunam; sic enim refert Plinius libro tertio, capite trigesimo secundo, tres aliquando lunas simul visas. Narrat autem Aristoteles lib. de meteor. capite secundo, aliquando conspectos fuisse parhelios apud Bosphorum tempore meridiano, et durasse usque ad solis occasum. Rarius tamen contingit fieri parhelios existente sole in meridie, sed ascendente ab ortu, aut vergente ad occasum, quia cum sol est in meridie emittens directe radios ad terram, densitatem nubium ad hujusmodi parhelios aptam dissolvit, nec debet nubes esse infra solem, aut valde pro-

pe, sed quasi oblique illum excipere, alias dissipabitur ab ejus fervore.

TRACTATUS V.

DE VENTIS.

—

CAPUT I.

De materia, et causa efficiente ventorum.

Varie circa generationem ventorum Philosophi antiqui opinati sunt, qui tamen penitus naturam eorum non penetrarunt, quia vel impetum aeris, vel agitationes ejus, aut fluxum, ventos esse putaverunt. Illud tamen præsupponendum est, ut certum, non quemlibet aeris motum appellari ventum, quando enim manu, aut flabello aerem expellimus, quando cymbalis crepantibus, aut tormentis bellicis ingenti strepitu aer concutitur, motus aeris causatur, non tamen ventus. Igitur secundum Aristotelem in meteor. lect. vii, apud D. Thomam et sequentibus, materiam ventorum est exhalatio sicca, et calida, non tamen debet esse taliter calida, et sicca, ut sit inflammabilis, quia non debet esse viscosa, aut pinguis, sed debet esse terrestris, et ideo participare qualitates terræ quales sunt frigidum, et siccum, propter quod ab aliquibus dicitur, quod exhalatio illa debet esse frigida, et sicca, quia considerant qualitatem, quam habet e terra, et quam a secunda aeris regione, a qua repercutitur, participat; ab aliis autem dicitur calida, considerando calorem extrinsecum, quem habet ab elevatione solis, a qua subtilizatur. Nec tamen negandum est, exhalationes istas habere vapores admixtos, tum quia

sepe e mari exoriuntur venti, a quo licet exhalationes consurgant propter ejus salsedinem, et terræ concreticis admixtionem, tamen non puræ exhalationes, sed mixtæ vaporibus elevantur; tum quia venti e mari exorti humidi solent esse, et aliquando pluvias generant, et nubes congregant, quod sine mixtione vaporum fieri non possot. Quod autem materia ventorum sit exhalatio prædicta, multis signis probat Philosophus. Primo quidem, quia eo tempore maxime vigent venti, quando multitudo hujusmodi exhalationum suppetit, ut in vere, et autumno, et matutino tempore sole oriente, quo commovetur aer, quia tunc exhalatio a terra ascendit ob solis ortum, et similiter igneus color aeris sole occidente, et etiam cometæ ventos denuntiant, quia ex siccis exhalationibus generantur sicut color ille, et ipsius cometæ. Secundo, ab effectu, quia venti exsiccant, quod non facerent, nisi ex materia sicca constarent, et ideo pluvie cessare faciunt ventos, quia humectant, et infrigidant siccam illam, et calidam exhalationem, quæ erat materia ventorum. Et rursus cessante pluvia solet ventus incipere, quia cum pluvia ceciderit terram humectat, et tunc exhalat terram exhalationem siccam, sicut si in vas plenum cinere infundatur aqua, exhalatur multum a cinere, ex illa autem exhalatione facta a caliditate solis generantur venti, quia talis est eorum materia.

Circa motum ventorum, et vim a qua cidentur, magna difficultas est id perfecte explicare, occulta enim valde causa est, in tantum quod peculiariter Deo attribuitur in Sacra Scriptura, ut Ps. cxxxiv. *Quia producit ventos de thesauris suis.* Difficultas autem in eo est, quia motus ventorum non est sursum, nec solum deorsum, sed in obliquum, quod

exhalationi non competit, nec ex principiis materiæ, ex qua constat, quæ est substantia terrena, quæ deorsum gravitat, nec ex calore solis, qui sursum attrahit; et est similis difficultas illi, quam infra tractabimus de fluxu, et refluxu maris. Cum ergo tria concurrant ad ventum, scilicet aer, in quo fit agitatio, et vis in obliquum faciens impelli has exhalationes, et ipsum aerem, dicimus huic motui duplicem causam assignari. Prima est, influxus astrorum, et præsertim solis, et lunæ; nam sicut ex impressione lunæ mare fluit, et refluit, ita ex impressione ejusdem, aut aliorum astrorum obliquatur exhalatio, et truditur in hæc inferiora. Secunda causa, frigiditas secundæ regionis ad quam aliquando exhalatio, quæ perfingit est satis subtilis, ac viscosa, et pinguis multum in se caloris suscipiens, et tales elevantur ultra secundam regionem, nec eis obsistere potest frigiditas ejus, aut inter nubes includuntur, præstantque ignitis meteoris materiam; alia vero exhalationes magis terrestres sunt. Et ideo ab illo frigore addensantur paululum, et deorsum triduntur, nec permittuntur sursum ascendere. Cum autem ipsæ calore sibi impresso a sole, vel ab alio astro sursum conentur, fit ut tali agitatione obliquentur, et aerem agent, tanta nonnunquam vi, ut arbores, domosque evertant, nimirum propter multitudinem exhalationum confestim ascendentium, et addensatarum ab illo frigore secundæ regionis, a quo deorsum aguntur. Correspondet etiam impetus major, ac minor ventorum vehementiæ, quia ab astris sursum elevantur exhalationes illæ terrestres, et condensabiles a frigore secundæ regionis. Fatendum tamen est multas alias causas nobis occultas ad ventorum motum concurrere, hæc tamen pro-

babilis a Philosophis sunt cognita.

CAPUT II.

De numero ventorum, eorumque proprietatibus.

Egimus in præcedenti capite de ventis secundum communem eorum rationem, de aliquibus enim particularibus ventis, qui magis turbines, quam venti dicendi sunt, infra agemus. Nunc autem de numero ventorum, juxta hydrographiæ rationem, ac eorum, qui artem nauticam colunt, agendum est. Igitur principales venti sunt, quatuor qui ex quatuor angulis cœli oriuntur, et spirant; dividitur enim mundus in quatuor partes, scilicet orientem, et occidentem, meridiem, et septentrionem: ventus ergo ab oriente spirans vocatur *subsolanus*, ab occidente *favonius* seu *zephyrus*, a meridie *auster*, a septentrione *septentrio*, seu *oetus*. Has quatuor partes duplicant nautæ, significantque octo partes cœli, unde venti spirant, et tales partes vocant *rumbos*. Deinde, istas octo partes iterum duplicant, et intermediis designant alias octo, quas vocant *medias partidas*, et in ultimo has sexdecim partes iterum duplicant, quia inter media secant, quas vocant *quartas*, sicque fiunt triginta duo venti a triginta duabus cœli partibus spirantibus, prout latius in acu nautica, et hydrographiæ circulis scripti videntur, et quidem sexdecim ventorum propria nomina sciuntur, aliorum non ita; quæ tamen ad præsens describere tædio esset, et oneri.

Observandum tamen est, aliquos esse ventos, qui provinciales dicuntur, eo quod incertis regionibus agnoscentur, et ultra non transeunt sicut Athenis teste Plinio lib. II, cap. XIII, flat *seyro*, qui reliquæ Græ-

ciæ ignoratur. Et aliqui venti sunt, qui principaliter dominantur, et infestant regionem aliquam, sicut Calabriam yapix, Galliam circius, atobulus Rufiam, ut ait Seneca libr. V natural. quæstionum, cap. XVII. Alii autem venti sunt, quos Græci etesias, hoc est, anniversarios vocant, eo quod singulis annis certis temporibus spirant, sicut in ortu Orionis contingunt venti intolerabiles, ut dicit Aristoteles II meteor. lect. IX, apud D. Thomam, et in canicularibus diebus post ortum carnis, venti quidam solent spirare, quos a nomine anniversario etesias vocant. Similiter post tropicum, seu conversionem solis æstivalem, quando facta solstitio in junio in signo Cancris convertitur sol versus Capricornum stant venti boreales. Cujus ratio redditur a Philosopho loco citato, quia boreales venti flant a locis, qui sunt sub polo arctico seu septentrionali, in quibus est magna nivium, et aquarum copia, hæc autem magis liquefiunt a sole post solstitium seu post tropicum, aut conversionem æstivam, quam quando ad nos appropinquat in vere aut in ipso solstitio seu tropico æstivo, quia sol majorem effectum imprimit post solstitium, quam antea, eo quod diutius duravit calor ejus in terra, et magis dispositæ materiæ dominatur, quam quando ad nos ascendit, vel etiam in ipso solstitio; et ideo tempore caniculæ sunt maximi calores, quod est post solstitium, et tunc liquefactis pene nivibus. Septentrio nis exhalatur copia spirationum, eo quod nives multam concretionem terrenam habent, et sic flant venti.

Circa ventorum proprietates notandum est, quod illæ spectari possunt, vel penes principia substantialia, ex qua constant, vel penes id, quod a sole, et sideribus habent, vel penes regiones, unde spirant, et per quas transeunt. Primo modo ventis,

CAPUT III.

De turbibibus, ecnephiæ, typhonis, et præstere.

competit esse siccos, et frigidus, sicut ipsa terra est, unde elevatur exhalatio, et si habent admixtos vapores, qui elevantur ab aqua, habent etiam ex hac parte esse humidi, et frigidi. Secundo modo venti sunt calidi, et sicci, et si habent admixtum vaporem calidi, et humidi, calore extrinsecus a sidere impresso, sicut aqua calida est ab igne. Tertio modo diversis ventis diversæ competunt proprietates, nam septentrio est frigidus, et siccus, quia ex locis frigidissimis spirat, et plenis nive, unde et serenitatem inducit, quia ob frigiditatem suam dissipat humidum vaporem, prohibetque ne resolvantur in aquam; et similiter terram constringit ne emittat ex se humidus vapores; et quia minus fortuosum, et obliquum statum habet directe tendens per nubes, secet illas, et dissipat, non cogit. Dicitur tamen septentrio in aliquibus locis, ut apud Cyrenem, et Hellespontum, pluviam creare. Auster est calidus et humidus, quia oritur in meridie et transit per mare, quod ob salsedinem calidas spirationes excitat, cogit etiam nubes, et pluviam inducit propter oppositam causam a septentrione; licet in Africa dicatur nubes dissipare. Subsolanus est calidus et siccus propter præsentiam solis a quo movetur, et a quo exsiccatur, et calefit illa exhalatio. Denique, zephyrus est humidus et frigidus, quia sole accedente ad occasum, unde hic ventus spirat, remanet exhalatio ejus frigida, et ob solis absentiam non exsiccata, sed humida. Ex his autem qualitatibus sequitur in ventis, quod alii salubres sint hominibus, alii noxii, variorumque morbos inducant, maxime enim salubres sunt septentrio, et zephyrus, seu favonius, auster vero noxius, et veluti corpora dissolvens, quia causat putredinem ob calidum et humidum, quod præstat.

De his agit Aristoteles in initio tertii meteororum. Sunt autem turbines istis cæteris omnibus periculosiores, ac formidabiles ob nimiam violentiam, qua obvia quæque prosternunt. Igitur ecnephias generatur ad modum fulminis, quando scilicet multa exhalatio spissa, et minus subtilis intra nubem cavam congregatur, fit tunc, ut motu, aut antiperistasi incalescat, ac majorem libertatem quærens e nube segregetur, eamque disruptat more fulminis, nisi quod incensa non est sicut fulmen, et ita deorsum impellitur magna velocitate, et violentia propter fortitudinem frigidi segregantis, ut inquit D. Thomas III Meteoror. lect. I, sub æquinoctiali a nostris nautis turbo nonnunquam visus est magno ipsorum periculo. Dicitur autem ex tali turbine asperginem aquæ calidæ profluere, quæ vermes gignit, vestesque putrefacit.

Trophæo autem, seu typho generatur eo modo quo ecnephias, nisi quod rotato circulo movetur; quando enim ex diversis nubibus, aut diversis partibus ejusdem nubis flatus erumpunt, et conglobantur inter se, ac impinguntur, eo quod a frigiditate loci per angustam nubis scissuram expellitur flatus, et ad aliud corpus, seu flatum repercutitur, fit ut illi flatus durante tali pugna retorqueantur inter se, ac vorticem efficiant, sicut videmus, quod in agportis, et angustis viis pulvis rotatur a vento, et in fluminibus vortices efficiuntur ab aqua impingente ad saxum aliquid. Talis igitur flatus maxima vi segregatur, et excussus a nube ob fortitudinem frigidi segregantis per antiperistasis,

non tamen incendentis illum, et in gyrum contortus dicitur typho; qui tantam vehementiam discurrit, ut saxa, et arbores secum rapiat, ac nonnunquam navigia integra in altum elevet a mari, gyro illo ea involvens. Quod si tales flatus, vel antiperistasi, vel repercussu, confingataliquantulum inflammari, dicitur ille turbo præster, sternens et comburens omnia; differtque a fulmine, eo quod fulmen plus de igne habet, et de flatu minus, hic e contra plus flatus, minus ignis corrumpit; et etiam, quia fulminis materia subtilior est, quam istius. Observandum tamen est, ad has tempestates excitandas multum conducere quorundam siderum influxus, in quorum ortu frequenter stellæ accidunt, ut in ortu Orionis, Hyadum, et Aquarii; sicut etiam loca quædam sunt, quæ maxime infestantur procellis, ut promontorium bonæ spei, et ille maris tractus, quo à Sina in Japonem itur.

TRACTATUS VI.

DE METEORIS HUMIDIS GENITIS IN AERE.

CAPUT I.

De nube, et pluvia.

Nubes principium sunt omnium concretionum humidarum aeris, sicut optime notavit D. Thomas in cap. xxxvii Job circa illa verba: *Numquid nosti semitas nubium magnas, et perfectas scientias?* Materia ergo nubium est vapor calore solis, autaliorum astrorum elevatus. Hinc dum ad mediam aeri regionem pervenit, tum ob debilitatem radiorum solis, quorum reflexio illuc non attingit, tum ob frigus illius secundæ regionis condensatur, et talis vapor addensatus dicitur nubes.

Quia vero ex eis vaporibus aliqui habent partes raras, et aereas, facile in aeris naturam permutantur, aut etiam ventis deserviunt exhalationibus permixtis; alii vero graviores sunt, et ex his generatur pluvia, unde non omnes nubes in pluviam resolvuntur, sed multæ in aerem, aliæ in ventos ob exhalationes admixtas, aliæ in nebulas, et caligines diffunduntur, ut postea dicemus.

Igitur cum pluvia nihil aliud sit, quam nubes in aquam resoluta, quæres primo, quæ sit ratio, cur pluvie minutim cadant, et non tota simul effundatur e nubibus, cum naturali gravitate, ac pondere, sic videretur fieri dibere. In quo videtur peculiaris Dei providentia relucere, sicut Scriptura sacra testatur Job xxv, ubi dicitur: *Qui ligat aquas in nubibus suis, erumpunt pariter deorsum.* Respondetur causam hujus esse tenuitatem vaporis a modico, et nimis violento frigore addensatam, tunc enim paulatim addensatur vapor, et in aquam convertitur; unde et paulatim decidit, et non tota simul ruit, et sicut insectundæ nubes, quæ in aerem convertuntur, non simul secundum omnes partes, sic multo melius quando in aquam convertuntur, quæ crassior est, et majorem requirit densitatem convertuntur paulatim, et minutim in aquam, non simul. Addo etiam, quod nubes ipsa ex sui dispositione veluti stillicidium quoddam est ob partium suarum raritatem modice addensatam, unde et aquam stillatam dimittit, et consequenter minutim, et non simul.

Illud tamen advertendum est; majores, crassioresque guttas generari ob majoris frigoris vim, quæ nubem magis addensat, et consequenter densiores guttas aquæ facit, quod frequenter contingit in æstate, quia tunc ob calorem circumdantem nubem, per antiperistatim in

tenditur frigus; et consequenter addensatur aqua, fiuntque guttæ crassiores.

Secundo quæres, cur imber cum magno strepitu, et impetu descendit, quod et Dominus cum admiratione interrogavit Job xxxvi: *Quis dedit vehementissimo imbri cursum,* aliquando vero sensim sine strepitu illabitur, quasi aqua ex stillicidiis eliquata. Respondetur causam vehementiæ impetus, esse frigus comprimens partes nubes, et cum violentia in eas intrans, tanto autem violentius et fortius intrans, quanto major est caliditas frigiditati resistens, eamque nitens expellere, tunc enim ob contrarium vincendum eum majori violentia nubem ingreditur, et comprimens fortius ejus partes cum majori impetu facit eam resolvi, sicut quando fortiter comprimitur ex spongia aut panno madefacto, copiosius, et fortius descendit aqua; compressio autem nubes a violentia frigoris fit, cujus signum est, quod in æstate quando est major caliditas, et frigus violentius nubem intrat, impetuosius descendit imber; et similiter grando, quia generatur ex frigore violento per antiperistatim caloris circumdantis descendit impetuose. Deservit etiam ad hujusmodi impetum vis ventorum, quia impulsæ exhalationes eadem vi secum deferunt aquam, sicut in magnis tempestatibus videmus. E contra vero quia quando generatur nix, non est caliditas circumstans, ratione cujus violente frigus comprimat nubem, sed libere in eam ingreditur, et congelat, inde est quod sine impetu descendit, nisi ab aliquo vento nimis impellatur, quando vero nubes est remissa calida, ita quod non multum resistit frigori comprimenti, sed facile penetrat partes nubes, blande quoque compressa nubes a tali frigore paulatim

decidit, ac sine strepitu. Ex quibus patet, quod ad pluviam generandam, vapores debent esse calidi; et ita calidiores venti, ut australes solent pluviam generare.

Quares tertio, an naturaliter sit possibilis, talis aquarum inundatio, quod universale diluvium possit efficere. Fuisse præter universalem cataclysmum inundationes alias, partim ex pluvii, partim ex maris eruptione constat ex scriptoribus historicis; et unam extitisse ante universale diluvium tempore Enos, quæ tertiam terræ partem perdidit refert Genebrandi chronographia, et plures alias referunt S. Augustinus xviii de civitate, cap. viii et x, et S. Isidorus lib. xiv originum, cap. xxii. Respondetur tamen non posse naturaliter tantam fieri inundationem aquarum, ut universale inducat diluvium. Ratio est, quia dispositio naturalis totius universi non ordinatur ad ejus destructionem, aut ad destructionem ordinis universi, qui ex elementorum dispositione constat, quare nec facultas in natura, ut totam terram aquis perdat, et ejus compositionem et ordinem dissolvat, et ideo Deus in cœlesti corpore tot astra, quorum virtutes, et effectus sibi adversantur protulit, ne si omnia ad eundem effectum conspirarent, totius hujus inferioris mundi ordinem dissiparent. Fuit ergo universale diluvium speciale Divinæ potestatis opus, sic agentia naturalia disponentis, ut ultra suam naturalem potentiam in mortales omnes deserviret.

Quares quarto, quæ sit causa aliquarum pluviarum, quæ præter usitatum cursum extraordinariæ, et prodigiosæ sunt, ut quod pluit sanguine, lacte, ranis, pisciculis, aliquando decidit ferrum, et lapides. Respondetur res istas ordinari ex dispositione Divina ad inducendum hominibus terrorem. Potest tamen

aliquarum reddi naturalis causa: sanguine enim, et lacte aliquando pluit, non quia veram formam sanguinis, et lactis habent hæ pluvie, sed colorem solum, et apparentiam, quod contingit vel ex eo, quod ex locis cruento humore madidis sol vapores elevat, qui colorem illum retinent, sicque pluviam illo inficiunt, vel quia ex forti aliqua decoctione ab igne, seu calore intra nubem incluso, vapores habentes admixtas partes fumosas, quæ facile colorem recipiunt, in ruborem permutantur, aut in candorem, ex eo quod humidiores partes resolvuntur, et manent clariores, sicut nix, quæ aliquid concretionis terrestribus habet etiam candorem recipit. Ranæ autem, aut pisciculi, videntur aliquando decidere, aut quia ab aliquo violento turbine elevantur, et postea decedentes plueri illis videtur, aut quia intra humidum, et calidum nubis, tale temperamentum aliquando concurren, sicut in paludibus ad generanda hujusmodi animalia, præsertim quando viscosus humor, ex quo communiter in aqua generantur includitur in nube.

De præsignis autem temporum, et signis pluvie videri potest Plinius lib. xvii naturalis historię, cap. iii; Javelus tract. iii meteor. cap. ii; Conimbricenses tract. vii, c. iii, ubi late de hujusmodi signis agunt, nos brevitate causa, quia res est non multi momenti, omittimus.

CAPUT II.

DE NIVE, ET GRANDINE.

Nix generatur è nube, quæ ab excellenti frigore congelatur et ideo nix sicior est, quam pluvia, quia frigus dum congelat, et constringit, humorem expellit. Contingit autem sic. Quando nubes habens plures

partes aereas admixtas per aerem spargitur, frigus excellens, quod tunc viget, ingreditur partes illas nubis, et cum resolvi debeant partes ejus in aquam, ab excellenti illo frigore congelantur, et duriores aqua efficiuntur. Quare vero non omnino rigescant, sicut aqua gelata, statim dicemus. Causa ergo efficiens nivis est frigiditas excellens sparsa per nubem, non admodum obscuram, sed claram, congelans, et admans partes nubis, quando debent resolvi. Generatur autem nix in media aeris regione, ubi frigus majus est, et in illis regionibus, quæ non multum incalescent radiis solis, unde in montibus altissimis perpetuo nix conservatur, et gignitur ob excellentem algorem talium regionum; et quia illic non pervenit radiorum solis reflexio fero nunquam æstatem sentiunt, et similiter in partibus septentrionalibus, ubi oblique solis radii feriunt, perpetuo fere generantur nivis.

Nix est candida et mollis. Causa candoris ejus est multiplex. Primo quidem, quia propter claritatem nubis e qua generatur, multum participat de luce, quæ principium est candoris in corpore terminato, quod coloris est susceptivum, sicut aqua quæ diaphana est, si terminetur et solidetur per gelu, redditur alba. Secundo, propter partes aereas, quibus abundat nix, tales enim spumam generant, unde et Aristoteles II de generatione animalium, cap. ii, nivem spumam appellat, spuma autem de se alba est, et si adjungatur ei excellens frigus, intensior candor generatur, quia frigus candoris patens est, ut in hominibus septentrionalibus videmus, et quando laxior est spuma, tanto albius apparet nix. Dicitur tamen nix vetustate rubescere, ut in quinto de histor. animal. cap. xix refert Aristoteles, quia partes aereæ, tempore consu-

mutantur, redditurque illa mixtura qualitatam, quæ ruborem referat. Causa autem quare nix sit mollis, est quia calidum vaporis in nube non simul expellitur a frigore, sed successive, et ideo non permittitur omnino rigescere calido repugnante, et sic remanet aqua addensata, sed non omnino rigida sicut gelu, sed mollior. Item etiam, quia intrant nubem vapores illi, qui non habent admixtum multum de terrestri concretione, et sic vapor ille est nimium subtilis; ut autem geletur, et indurescat aqua, debet esse crassa, et terrestres habens concretiones, quo enim subtilior minus dura efficitur, unde vapor ille, qui nimium est subtilis, non majorem duritiem admittere potest, quam illa, quæ in nube videtur, unde non durescit, quia non est capax tantæ congelationis, sicut si esset aqua crassa, primum autem magis durescit, quia habet plus crassitudinis, et terrestres concretionis.

Grando autem generatur, quando aqua pluvia congelatur, antequam ad terram perveniat, ut auctor est Aristoteles lib. i meteoror. c. xii, lect. xv, apud D. Thomam, unde materia grandinis est imber, seu aqua nubis calida resoluta; proximum efficiens est, aut frigus circumstantis aeris per antiperistatim ejus calorem expellens, et congelans. Fit autem hoc modo, quando nubes calidi vaporis resolvitur in aquam, contingit aliquando, ut resolutio ista fiat propter calidum congregans frigidum naturale vaporis perveniens ad secundam regionem, et facit ipsum in quædam converti, tanto vehementius, quanto fortius a calido circumstante frigidum congregatur. Unde et tunc orientur majores guttæ in pluvia, quia fortior congregatio frigidi plus materię convertit in aquam; quando autem magis ac magis includitur frigidum, et cir-

cum datur a calido, non solum facit resolvi aquam, sed etiam ipsam congelat, et fit grando. Quod autem possit sine multa mora congelare aquam ex eo est, ut dicit Philosophus, quia vehementia frigoris a circumdante, et congregante calore tanta est, quod minori tempore congelat, quam motus localis aquæ fiat, sicut in hieme solet aliquando tantum vigere frigus, quod decedentes guttæ, prius congelantur, quam in terram cadant, quod ergo facit rigor frigidus in hieme toto aere sparsus, facit parum frigus vaporis a circumdante calore congregatus, et inclusus per antiperistatim, et ideo quantum propinquius ad nos grando generatur, tanto durior est, et magis congelata, quia constipatur frigus a calore prope nos existente qui major est. Deservit autem ad citius congelandam aquam, etiam ipsius vaporis calor, quia aqua calida citius congelatur, quam frigida, quia cum rarior sit ea, quæ est calida, minus resistit contrario, et citius ab eo vincitur. Generatur autem grando, et in secunda aeris regione, et in infima; in secunda quidem aeris regione, aut quia omnia rigescunt gelu, si grando generetur in hieme, aut quia circumstante calore nostro constipatur frigidum nubis, et non solum resolvitur, sed usque ad congelationem induratur a frigido aqua resoluta. In infima autem fit, quando a calido unitur frigiditas aquæ descendens, quia licet aqua illa calidi vaporis sit, nativam tamen habet frigiditatem, et comparisonem nostri caloris frigida, quæ proinde unita a majore calore usque ad congelationem intenditur. Et signum, quod generatur aliquando in infima regione est, quia secum grando defert paleas, aut aliquid quiddam, quod prope terram volitat. Quando autem congelatio hæc, quæ accidit circa aquam, accidit circa nivem, quæ in

minuta granata a frigore condensatur, dicitur granedula. Contingit autem grando omni anni tempore, præsertim tamen in autumno, aut vere, quia tunc præsertim elevatur vapor calidus, qui tamen non consumitur, sicut in æstate, potestque ex illo generari grando, in hieme vero ob rigorem, non ita elevatur vapores calidi.

CAPUT III.

De nebula, et glacie.

Sicut in nutritione viventium, accidit quod ex alimento pars convertitur in substantiam aliti, scilicet quod magis depuratur, et defæcatur a calore naturali, pars vero in excrementa tanquam inutilis rejicitur: sic in vapore nubis quædam partes sunt crassiores et humidiores quæ in aquam convertuntur, quædam flatusæ, quæ in ventos, quædam subtiles, et minus ad conversionem aquæ idoneæ et a frigore noctis paululum addensatæ descendunt usque ad nos, et tales sunt de facile in aerem convertibiles, vocanturque nebula seu caligo. Itaque partes illæ nubium, quæ deberent in aerem converti ob subtilitatem, et carentiam humiditatis, addensatæ a frigore noctis, et ad nos descendentes nebula est, et ideo ascendente sole facile dissipantur, soletque signum esse serenitatis, quia scilicet non sunt nubes, ut in aquam converti possint, sed infœcundæ, et tanquam reliquæ nubium, ut Philosophus dicit. Contingit autem aliquando ut nebula ingrossetur a vaporibus ex aqua, seu lacu aliquo aut terra humida ascendentibus, et tunc iterum vapor ille elevatur a sole, fitque nubes, quæ in aquam solvitur. Ex hoc autem constat, quod nebula levior est quam nubes, quia facilis a sole dissipatur, et quia humore

caret, a quo prægravatur vapor, licet ob frigus addensans descendat, non tamen ideo fit gravior licet ei causa ascendendi deficiat, quæ est calor, quem quia nubes crassiores plus continent, non descendunt.

Glacies est aqua congelata. Ad congelationem autem aqua licet requiratur tanquam efficiens causa excellentia frigoris, tamen ex parte materiæ requiritur, quod aqua admixtum habeat aliquid de concrectione terrestri, quæ ad indurationem, et concrectionem maxime juvat. Etenim solum frigus non sufficit aquam congelare, alias aqua cum ex natura sua postulet summum frigus, ut diximus quæst. xi de Generat. ex sua natura postulare congelationem, et sic non esset fluida naturaliter, quod est falsum. Quare aqua gelata non est aqua omnino pura, sed terrena concrectione admixta; quod idem in grandine et nive accidit, quæ congelantur ob admixtam terrestrem concrectionem, et exhalationem eum vapore, unde et aliquid caloris comitatur aquam gelidam, quantum concretio terrestri admittit. Si quæras, utrum mare possit congelari, aliqui negant præsertim ob calidas exhalationes, quibus mare abundat propter salsedinem suam, et ita dicunt, quod licet videatur superficies æquoris constringi, tamen eam aquam non esse maris, sed fluminum, et paludum quæ in mare intrant, et quia leviores sunt in superficie enatant, et tales gelantur. Nihilominus hæc de re nulla potest esse dubitatio, cum ex nostri temporis navigationibus constet circa arcticum polum ad octuagesimum gradum, aut circiter mare septentrionale, adeo gelu indurari, ut innavigabile reddatur. Narrat id etiam de mare Scythico Pomponius Mella lib. iii de situ orbis; de mari Gotthico Olaus magnus lib. xi de rebus septentrionalibus, cap.

iii, Herodotus idem contigisse scribit in Bosphoro; D. Thomas in illud Job xxxviii: *Superficies abyssi constringitur*, inquit mare juxta superficiem congelari, non tamen in profundo, quia illuc vis frigoris non perlingit.

CAPUT IV.

De rore, pruina, melle, et manna.

Eadem est materia roris, et pruinae, scilicet vapor exiguus, et subtilis: in causa efficienti partim conveniunt, partim differunt; conveniunt, quia utriusque efficiens est frigiditas noctis, sed unius, scilicet roris est frigiditas, quæ solum vaporem illum subtilem addensat in aquæ guttulas; alterius scilicet pruinae est frigiditas intensa non solum in aquam addensans vaporem, sed indurans, et congelans, unde et pruina durior est nive; ex quo fit, quod ros est temperate calidus, et frigidus, quia generatur ex modica frigiditate, quæ non omnino excludit calorem. Pruina autem est omnino frigida, ulpote frigore intenso generata, ideo solet pruina gigni stante borea, qui frigidus est. Ros autem fit serena nocte, quæ si nebulosa sit, et turbulenta exiguum, ac subtilem vaporem dissipat, nec in guttulas sinit addensari, et sic ros est signum serenitatis.

Si autem quæras, quo in loco generentur ros, et pruina, respondetur diversas circa hoc esse opiniones; videtur tamen probabilius, quod generentur ros infra secundam regionem aeris, seu in superiore parte infimæ, aut circa illam, ut tenet Commentator i lib. meteoror. cap. iv, quia ibi est debitum temperamentum ex calido, et frigido, tum ex frigore noctis, tum ex propinquatione ad secundam regionem, alias si in ipsa secunda regione generaretur,

nimis condensaretur illo vapor ab immoica frigiditate secundæ regionis, perquam caderet ros, si per cacumina montium, in quibus tamen etiamsi altissimi non sint, non invenitur. Ac denique, quia si generaretur in suprema parte secundæ regionis, ut dicit Albertus, quia ibi est temperamentum calidi, ac frigidi, cur non etiam suprema pars infimæ regionis erit locus per se roris? Quia idem habet temperamentum ex appropinquatione ad secundam regionem, et nostram, ne ponamus locum roris superiorem esse loco pluvie. Cur autem in montium cacuminibus ros non decidat, causa est, quia vapor roris est admodum exiguus et subtilis, quia ex locis humidis exhalatur, nec ita alte ascendit; tum quia summitates montium ventis plantantur, qui concrectionem roris impediunt. Pruina autem generatur in infima aeris regione, quando intensum frigus in ea vigil, ibi enim condensatur aqua, et guttulæ ejus congelantur, præsertim concurrente influxu alterius planetæ frigidi et sicci, qualis est Saturnus. Pruina ordinarie fit in principio hiemis, tunc enim albescunt campi, et tecta domorum pruina propter intensionem frigoris congelantis vaporem tenuem; rigente vero hieme non permittitur vapor ille ascendere, et ideo non fit pruina.

Mel generatur ex vapore sublimi, sicut ros, sed ulterius habet ille vapor admixtas aliquas partes terrestres, subtiles, et humidum etiam areum, unde ex commixtione talium partium, quando humidum non multum dissolvitur, sed caliditate aeris digeritur ac decoquitur fit succus, seu ros dulcis, qui nocte frigoris pinguescens adhæret floribus ac foliis, unde ab apibus colligitur, et in alvearia deferitur. Nec enim apes mel efficiunt licet perfici-

ciant, ac magis decoquant, sed colligunt ex herbis et floribus. Unde videmus, quod cellulae earum uno, aut altero die repletae inveniuntur, quod non esset, si ab eis deberet fieri, et ex earum alimento generari, et etiam in autumno seu hieme non reparant mel sibi detractum, licet aliqui flores, et herbiculae suppetant illo tempore, quia tunc non generatur mellis ros; unde inquit Aristoteles lib. v de historia animalium, cap. xxii, quod apes favos construunt e floribus, ceram ex arborum lacryma affingunt, mel ex aeris rore colligunt. Et sane in aliquibus floribus, praesertim antelucano tempore succum praedulem inveniri, experientia testatur his, qui flores intentos sugunt, ac dulcem eliciunt succum.

De melle silvestri, quale D. Baptistam comedissee refertur in evangelio, quidam existimant probabilius esse mel montanum a silvestribus apibus confectum, quod summe amarum est, vocaturque a Plinio libro primo capite decimo sexto ericeum, quia ex erica eligitur ab apibus, ex qua injucundum contrahit saporem, sicut etiam in Sardinia mel amarum gignitur, quia ex absinthio ab apibus colligitur. Tenet illam sententiam Isidorus Pelusio. libro primo, epistola quinta et epistola cxxxii. Chrysostomus et Theophylactus qui dicunt agrestibus apibus fieri illud mel.

Similem generationem, quam mel habet manna, nisi quod manna humidum aqueum, seu vapor valde decoquitur, et terrae partes manent cum exigua humiditate, et ex tali majore decoctione fit liquor candidus, sicut etiam mel candidum, ob majorem humidam decoctionem generatur. Manna autem in ramis, herbis et lapidibus aspergitur, indeque in medicina usus asportatur. Nec putandum manna Hebraeorum spe-

cie distinctum fuisse ab isto vulgari, nisi quod ejus generatio altioribus causis perficiebatur, ut tamdiu duraret, et talibus temporibus colligeretur, forte Angelis sic materiam disponentibus, ministrantibus, ac pluribus perfectionibus, et qualitatibus illud secundum Dei ordinationem immutantibus, unde et Angelorum panis dictus est. Sed tamen haec specificatam distinctionem non efficiunt, sed accidentalem, sicut vinum, quod Christus ex aqua convertit, non differebat specie a vulgari vino, licet multo esset excellentius. Unde et in modum primum cecidisse manna super terram Scriptura refert c. xvi Exodi.

TRACTATUS VII.

DE MARI, EJUSQUE MOTU ET SALSSEDINE.

CAPUT I.

De situ maris.

Supponendum est, quod licet varia ab historiis maria numerentur, omnia tamen ex oceano, qui est ipsum elementum aquae vastissimum, omnem terram circumdans, ortum habent, vel manifeste vel occulte; nam mare Balticum circa Daniam ex oceano influit, mare Mediterraneum per fretum Gaditanum ex oceano incipiens usque ad Palaestinam terminatur. Ex Mediterraneo vero primo per Propontidem, Aegaeumque mare, deinde per Bosphorum circa Constantinopolim emergit mare, seu Pontus Euxinus, cuius ultima pars paludem Maotim claudit. Mare Rubrum circa Aethiopiam, et extremas Africae oras versus orientem, ex oceano circa oppidum Aden incipit, inde per caelum leucas inter Aegyptum penetrans prope Palaesti-

nam desinit. De nomine Rubri maris an a calore dicatur, an ab Erythra rege, qui interpretatur Rubus, decerant scriptores, et multi ejusdem esse coloris cum caeteris affirmant. Felicius ex nostrorum navigationibus compertum est, quod aquae illius ob arenarum roborem, et coralliorum, quibus scalet, abundantiam rubrum referunt colorem, licet e mari extracta aqua perlucida sit, sicut caetera, quod ex Joanne Barrio decade ii, lib. viii, c. i, Conimbrienses referunt hic tr. viii, c. ii. Mare Persicum ostium habet in oceano Indico, indeque Persidis partem alluit, in eoque Tigris, et Euphrates influunt, et haec sunt maria, quae aperte ex oceano oriuntur, Praeter haec vero numeratur adhuc mare Caspium circa Armeniam, quod occultis viis ex oceano creditur oriri, undique tamen montibus cingitur, et magis lacus multorum fluviorum in cursu stagnans, quam mare nominari possit. Igitur circa oceanum, qui aquarum omnium parens est notandum est; quod ejus congregatio in vastissimo illo loco, quo jacet, tertia die creationis mundi facta est, cum Deus dixit Genes. i: *Congregentur aquae, quae sub caelo sunt in unum, et appareat arida*, quantum enim est de se aqua petit terram operire, sicque operiebat in principio; ad usum autem hominum Divina providentia factum est, ut terra appareret, aquae vero elementum in unum locum congregaretur; quae congregatio mare, seu oceanus dicitur. Ille vero locus, seu hiatus, et intercapedo, in qua interfusa est hujusmodi aquarum vastitas, abyssus dicitur propter profunditatem suam immensam; quae tamen non ubique aequalis ubique est, sed montes, ac rupes, camposque sub aquis illis esse certum est, insulae enim maris non aliud sunt, quam excelsi montes e maris pro-

fundo emergentes, et similiter vadosa loca, aut rupes ad superficiem maris, aut non longe a superficie ascendentes, terra est a profundo maris elevata usque ad superficiem.

An vero ex hac aquarum congregatione mare in tumorem elevatum sit, ita ut terra sit altius, dubium est apud Philosophos et Theologos; et difficultas non est in aqua, quam prope litus videmus, sed de ea, quae longius a terra protenditur, an ita in tumorem, seu in majorem altitudinem elevetur, ut maneat ibi mare terra altius. Nam D. Thomas i p. q. lxxix, a. i ad 2, censet probabilis esse, quod mare terra sit altius, quod experimento compertum esse in mari Rubro avertit ex D. Basilii homil. iv in Hexameron ante medium, qui eandem tenet sententiam. Alii vero plurimi auctores oppositum tenent in eamque sententiam adducunt S. Hieronymum in illud Psalm. xxxii: *Congregans sicut in utre aquas maris*, et D. Augustinum cxxxv, aliosque, Patres. Sane quod D. Thomas et D. Basilius non loquuntur de mari comparato ad altissimos montes terrae, illud argumentum est, quod D. Basilius de mari libro loquitur respectu terrae Aegypti, quae montosa non est, sed planior, et mari depressior: cuius simile in Zelandiae littore nos ipsi vidimus, ubi ad oculum mare terra ipsa altius est. Ipsae etiam insulae, quae montes quidam sunt in medio mari ostendunt lumorem aquae non vincere altitudine supremos montes; habere tamen tumorem aliquem mare, ita quod terra altius sit, negandum non videtur, quia tanta aquarum immensitas, quae totam operiebat terram in unum locum congregari non posset, et manere depressior terra nisi consumpta multa aquarum copia, quae tamen potius crescit ex fluminum in mare influxu, et gene-

ratione aquæ, præsertim circa septentrionem. Quare ex tali aggregatione aquarum in tumorem aliquem, exerescere debuit mare, quo terram supervincat, licet non altissimos terrea montes. Adde, quod locus ille, in quo congregatæ sunt aquæ, nec tam profundus esse videtur, ut absque tumore profunditatem aquarum, quæ totam terram operiebat potuerit excipere, sicut patet in diluvio, in quo non obstante tota profunditate, in qua continetur, nihilominus terram operuit. Et quod faciat unam spheram cum terra, non obstat ejus elationi, nam etiam montes faciunt unam spheram cum terra, quia totum hoc respectu cæli, cuius centrum sunt, quasi nihil reputatur. Nec valet dicere, quod si mare est altius terra, tunc æquali vento flante citius naves portum peterent, quam ab eo discederent, cum e portu ascenderent, ad portum vero tendentes descenderent. Hoc inquam non valet, nam mare non ita sensibiliter a terra elevatur, ut circa portum possit deprehendi illa major celeritas. Præsertim quia fluxu, et refluxu circa portus existente, impeditur ille major ascensus, aut descensus; sed existimandum est, quod mare secundum se elevatius est terra, præsertim, ubi multum a terra distat, quæ tamen elevatio prope terram non sentitur, eo quod ibi modice, et fere insensibiliter supra terram videatur elevari, præsertim propter æstus fluxum, et refluxum quotidianum, qui elevationem istam aut deprimit, aut æquat, aut extollit. Quod vero dicunt aliqui citius una hora oriri, et occidere solem in Hispania existentibus, quam quindecim gradus ultra Hispaniam versus novum orbem præcedentibus, quod non esset, nisi mare esset altius terra nostra. Hoc nihil est, quia quod sol nobis citius hic oriatur, quam ibi, causa est distantia loci, qui a sole

tam cito illuminari ibi non potest sicut hic, nam etiam si ultra illos quindecim gradus ponerentur altissimæ insule, tardius ibi oriretur sol, et tamen altiores essent nostra terra, quia essent montes altissimi, ergo illa ratio est nulla. Sed de his latius agemus Deo dante ad primam partem D. Thomæ in secundo tomo agentes de opere sex dierum.

CAPUT II.

De motibus maris.

Præter descensum, qui aquæ competit ex naturali gravitate, et motum, qui a ventis mari imprimitur, aliqui motus in mari videntur, qui occultissimas habent causas; deprehenditur enim oceanum moveri ob oriente in occidentem, qui enim ex Hispania in novum orbem trajiciunt, intra mensem plus minus cursum faciunt, quando vero revertuntur ex America in Hispaniam, trium, aut quatuor mensium spatium consumant obtinente in contrarium aquæ motu. Eundem motum inveniri in Mediterraneo, eodem signo deprehensum est, cum tardius ex Hispania in Palestinam quam e contra cursus fiat. Hujusmodi motum occulto siderum, et cæli influxui tribuendum, præsertim diurno solis, aut lunæ motui, qui a primo mobili rapiuntur, probabilis censetur. Alius motus, qui in oceano advertitur, est a septentrione ad austrum, qui magis circa septentrionem notatur. Et videtur Aristoteles lib. II Meteoror. capit. I, lection. I, apud D. Thomam circa finem, hujusmodi motus causam reducere in altitudinem partis septentrionalis respectu australis, a qua proinde necesse est aquas defluere. Albertus lib. II meteoror. tractat. II, capit. VI, addit multum aquæ generari circa septentrionem prop-

ter loci frigiditatem, et solis absentiam, et propterea ad austrum decurrere. Sed hæc causa licet in mari Mediterraneo versus septentrionallem ejus partem, quæ est Pontus Euxinus, locum habere videatur non tamen in oceano, quia ex parte poli australis, seu antaretici vehementius frigus vigeat, quam in septentrionali, et ita deberet etiam multum aquæ ibi generari, fierique motum ab austro ad septentrionalem. Probabilior ergo est prima Aristotelis causa quia terra declivius esse videtur a septentrione ad austrum, ideoque ex ea parte aquæ fluunt, licet multum ex his motibus celestibus pressionibus tribuendum sit. Omitto alios motus, qui in oceano notantur, non generales, sed ex variis finibus, et concursu aquarum in modum vorticis confluentium, ut in sinu Mexicano, et in oceano Æthiopico, et promontorio bonæ spei, aliisque locis, ubi aquæ reflexionem accipiunt ex sinuosa gyratione circa terram, indeque majori impetu fluunt.

Principalis, ac notabilior magisque mirabilis maris motus est quotidianus æstus, seu fluxus, ac refluxus, quo per sex horas fluit, et a littore recedit, tamen æstus non eodem modo in omnibus maris tractibus invenitur. Nam in medio mari non deprehenditur, sed circa littora et in his variè, nam in aliquibus partibus vix sentitur æstus, ut in aliquibus locis maris Mediterranei, ut apud Barcinonem, et Narbonam, et in mari Thyrrheno, ob quam causam aliqui putant in mari Mediterraneo æstum non esse, cum tamen in aliis ejus locis sentiatur. In oceano Hispanico, Gallico, Belgico, et communiter circa alias partes, sex horis fluit, sex refluit; circa aliquas tamen Gallicæ partes, ut circa Aquitaniam septem fluit, et quinque refluit. In aliquibus Africæ locis fluit qua-

tuor horis, refluit octo. Inter cætera mirabilis est maris æstus in littore Cambayæ in faucibus Indi fluvii, ubi duabus horis mare triginta leucas inundat, duabus iterum tantum spatii detegit, et ita tanta rapiditate agitur, ut homines cymbali sonitu admoneantur, ne incauti rapiantur ab æstu. Denique, in Euripo, quod est angustum illud mare inter Eubeam insulam, et Aulidem, septies in viginti quatuor horis fluit, et refluit mare.

Generalis causa hujus motus marini relictis variis Philosophorum opinionibus, lunæ attribuendus est, secundum quod diversimode a sole aspicitur, diversosque in mari motus causat. Hanc opinionem perpetuo sequitur D. Thomas ut opusculo XXXIV de occultis naturæ operibus, in quæstione XXXII de Veritate, a. XII, et præcipui antiquorum Philosophorum, ut Averno, Albumezar, Cicero, et ex modernis omnes. Huic sententiæ attestatur experientia, quia ad lunæ mutationem videmus mutationem æstus marini fieri, ut in plenilunio, magni, et ferventes æstus existunt, decrescente vero luna mitiores. Item variatur æstus quater in die communiter, et ordinarie (aliquibus locis supra relatis exceptis) secundum motum lunæ diurnum, qui in quatuor partes dividitur; ac denique, quia luna inter omnes planetas humidis corporibus denominatur, sicque peculiarem influxum, et impressionem in mare habet. Sed qua virtute id faciat luna, dubium est, an scilicet attrahendo, seu elevando aquam ad modum magnetis trahentis ferrum, et rursum deponentis, an vero rarefaciendo aquas maris, et condensando, an denique solum diverso luminis aspectu. Sane quilibet dicendi modus suos habet auctores, nullus tamen plene satisfaciit, nam quod fiat attractione, non est causa sufficiens,

quia etsi vis elevativa aquæ, et vaporum, astris conveniat, tamen quod non solum elevet, et attrahat, sed etiam deponat, et deprimat, non ita facile apparet, præterquam quod restat assignare, cur non omnibus aquis etiam paludum, et fluviorum non imprimatur ista attractio, et denique, quia motus ille non est elevatio aquæ sursum, sed in latera agitatio. Quod etiam per rarefactionem, et condensationem non fiat, manifestum est, cum eodem modo crassa sit aqua influxu, atque refluxu. Nec denique, ex solo diverso aspectu luminis, nam luna non existente in horizonte, aut quando omnino est lumine privata ex nostra parte, aut novilunio, æstus non cessant, et luna non illuminat. Quare referendum est hoc ad impressionem aliquam non per modum attrahentis, sicutin magnete, sed per modum moventis huc aut illic aquas, sicut etiam motus ventorum fit non per solam elevationem exhalationum, sed etiam per motum in obliquum, quæ vis imprimens motum hunc, nobis penitus non est explorata, sicut multarum rerum causas manifeste non agnoscimus.

Sed restat tunc assignare causam diversitatis marini æstus, ut quod in una parte concitator sit, in alia minor, et cur non omnibus aquis extra mare imprimat luna hunc motum; cur etiam in aliquibus puteis æstus, reciprocatio sentiatur. Ad hoc respondetur hujus diversitatis rationem provenire partim ex ipso situ regionis, aut littoris, partim ex materia, quæ apta non est ad impressionem illam lunæ, videmus enim virtutibus istis occultis certam quamdam materiam correspondere, in quam agere possint, et in alias non possunt, magnes enim potest attrahere ferrum, non lapidem, et remora delinere potest navim, non vero alium piscem; sic luna, quæ ocul-

ta quadam vi maximam aquam impellit, non potest alias aquas sic movere, et similiter varie temperari potest impressio ista lunæ ex materie diversitate, regionum situ, et aliorum astrorum influxu; sicut sol licet eandem semper virtutem habeat, vapores elevandi, et gignendi, non tamen in omnibus regionibus generat, nec pari modo ubique; sic licet luna eandem semper virtutem habeat movendi aquam, non tamen primo modo omnis aqua movetur, et ideo in diversis locis videmus diversimode fieri æstus marinos, vel propter locorum situm, aut littorum altitudinem, vel depressionem, aut (quod forte in multis accidit locis) propter obices, et tortuosas aliquas vias intra ipsum mare inclusas, quibus retardatur aqua in ascensu, vel descensu. Ac denique, propter regionis illius qualitatem, aut siderum influxum. Et eadem ratio est, cur in aliquibus locis vix sentiatur æstus marinus, quia languide motum, et impressionem lunæ suscipiunt, ob aliquam ex prædictis causis, in aliquibus vero concitator multo est impetus, quam in aliis. Similiter putei aliqui marini æstus reciprocationem excipiunt, quia per occultas aliquas vias, aut cryptas maris recipiunt motum plus aut minus, tardius aut citius, prout viæ illæ expeditæ sunt, scilicet aut rectæ aut flexuosæ.

CAPUT III.

De salsedine maris.

Salsedo ex aquæ saporibus unus est, provenitque, ut Philosophus dicit in Meteororum, capit. iii, lectione vi, apud D. Thomam ex admixtione alicujus sicci terrestres, et adusti cum humido, hæc enim ratione sudor, urina, cinis, et quod ex eo fit lixivium amara sunt, quia indiges-

ta, et adusta, cum ergo salsedinem hæc in mari experiamur, necesse est causam reddere unde salsedinem illam obtinet. Relictis autem Philosophorum opinionibus, qui partim fabulosas, partim non veras de hujusmodi salsedine causas afferunt, Aristoteles et communiter Philosophi hujusmodi salsedinis causam assignant multitudinem exhalationum siccarum, quæ non sunt omnino decoctæ, sed adustæ, et cum per mare sint dispersæ, salsedinem ipsi inurant. Quod enim ab hujusmodi sicco adusto non decocto salsedo proxime causetur, diximus experimento sudoris, et aquæ liquatæ per cineres, seu lixivii, et aliorum. Quod vero mare hujusmodi exhalationibus sit respersum, experientia videtur demonstrare. Tum quia aqua marina calefacit, et exsiccat, ut medici dicunt, et ideo circum ignem, si magnus sit non extinguit, eademque de causa loca maritima calidiora sunt; tum etiam quia aqua maris, nimis crassa est, unde magis levat pondera, quam aqua dulcis, hæc autem crassities ex multitudine exhalationum ei admixtarum provenit, quæ humectatæ ipsam veluti coagulant, et gravem efficiunt; tum denique, quia aqua marina eliquata per terram, aut arenam, vel solis vi in vaporem elevata, fit dulcis, quia secerantur exhalationes illæ adustæ, et terrestres.

Hæc autem licet vera sint semper, tamen restat dubium a qua causa tanta siccarum exhalationum copia generetur, ut totum mare salsum reddat, nam quod soli adurenti tribuatur hujusmodi elevatio exhalationum, quia scilicet e fundo maris, ut dicunt aliqui elevantur vapores crassi, et terrestres, qui ultra superficiem aquæ transire non possunt, adeo per illam disperguntur, faciuntque salsedinem, non videtur suffi-

ciens. Primo, quia calor solis non potest ita penetrare usque ad fundum maris, ut inde vapores elevet, et dato, quod possit, si per medium ita crassum e fundo maris usque ad superficiem illos elevat, cur non poterit etiam elevare illos ultra superficiem, ubi amplior solis calor viget, et medium, scilicet aer minus crassum est? Secundo, quia ubi sol parum calefacit ob longissimam distantiam, ita ut fere nihil sentiantur ejus radii, et circa polum arcticum, ubi etiam per multos menses sol non apparet, quomodo habet tantam vim elevandi vapores terrestres e fundo maris, aut adurendi ipsum, ut in eo salsuginem generet. Tertio, quia non plene satisfit illi difficultati, quomodo magni fluvii, et lacus, et stagna quæ ita continuo feriuntur a sole, sicut mare, non redduntur salsa ab ejus exustione, nam quod aliqui dicunt flumina continuo fluere, et ideo non directe, et immobiliter recipere solis ardorem, nihil est, cum aliquibus locis fluat, et refluat mare, ac moveatur majori impetu, quam fluvii. Quod vero stagna, et paludes parvæ sint respectu maris, et ideo pauciores radios solis excipiant, non satisficit, quia secundum sui proportionem tot recipient radios, sicut mare, nam si ponamus stagnum unius leucæ, tantum recipit de radiis solis, quantum una leuca maris, ergo quod sufficit ad inducendam salsedinem in una leuca maris, cur non in una leuca stagni?

Igitur quod in hac parte probabilius videtur est, quod sicut mare ex natura sua petit operire terram, quod autem eam discoopertam reliquerit, et in unum locum secessit, ad Deum, tanquam ad immediatam causam referendum est, qui tertia die creationis dixit: *Congregentur aquæ, quæ sub celo sunt in unum, et appareat arida*, Genes. i, ita simili-

ter aqua ex natura salsedinem non habet, neque alium saporem, quia sapor ex quatuor primarum qualitatuum temperie resultat, nulli vero elemento ex natura sua conveniunt quatuor primæ qualitates, et ut in quæstion. x. libr. i. de Generat. ostendimus, et consequenter neque sapor salsus, sed iste attributus est elemento aquæ immediate a Deo, impariendi illi magnam exhalationum adustarum copiam, ex quibus generatur salsedo, quæ tamen maxime juvatur ab ardore solis, ob quam causam superficies maris salsior est, quam fundum. Et etiam aliquando invenitur mare salsius, aliquando vero minus salsum, vel ob majorem solis ardorem augmentem exhalationes adustas, vel ob regiones, et terras, quas mare decurrit, quæ sunt salsiores. Quæ causa aliquando deficiens, salsedinem remittit. Ego vero libentius huic opinioni assentior, quia non est causa creata, quæ possit totum integrum elementum immutare, et ideo qualitates peregrinæ, quæ conveniunt alicui integro elemento, in Deum referendæ sunt, ut quod mare sit congregatum in unum locum, quod terra sit paulum a centro elevata, et aquis discooperta, quod non sit perfecte spherica, sed montosa: omnia hæc in Deum referimus, licet juvenitur etiam a causis naturalibus, sed non totaliter ab eis fiunt. Fuit autem prædicta salsedo mari indita tertio die creationis, quando congregatæ sunt in unum locum, nam si antea, cum totam terram operiebat, salsum fuisset, valde nocuisset terræ salsis eam qualitatibus imbuendo, sicut post in universali diluvio valde nocuit. Finis autem ob quem hujusmodi salsedo mari tributa est fuit; tum ob generationem et nutritionem piscium, quos constat in aqua dulci, non omnes diu posse vivere, præsertim cete illa

grandia, et pisces, qui nunquam aquas dulces ingreditur; tum ob navigationis commoditatem, quod maximum est humanæ vitæ beneficium, illi autem salsa aqua accommodatior est, utpote crassior, et gravior, quæ magis naves sustentat et elevat; tum denique, ne maris aquæ putrescerent, jugi solis ardore repressæ, sicut stagna computrescunt, quamvis a vento moveantur, qui a sole diu feriuntur. Cur autem putei alicui, aut lacus salsi inveniantur? Ratio est, aut quia e mari quod salsedinis parens est, per subterraneas, et occultas vias salsum liquorem excipiunt, aut quia ex terris per quas decurrunt, quæ salsæ solent esse, salsedinem contrahunt.

TRACTATUS VIII.

DE FONTIBUS, ET FLUMINIBUS.

CAPUT I.

De ortu, et origine fontium, et fluminum.

Relicta horrida maris vastitate, ut fontium, ac fluminum amenitatem queramus, illa primum se offert quæstio, quomodo fontes, ac flumina oriuntur, et quod sit eorum principium. De quo valde apud Philosophos dubitatum est, et forte vix adhuc solutum. De hoc agit Aristoteles i. meteoror. capit. XIII, et D. Thomas lection. XVI et XVII. Quidam ergo fontium principium referunt ad aquam pluviarum, quæ intra quasdam cavitates terræ velut in cisterna quadam, aut lacu colligitur, indeque per scaturigines fontium derivatur in torrentes, ac fluvios, qui tanto plus aut minus durant, quanto amplior locus intra terram aquæ multitudinem congregat, ut

in multum tempus possit materiam fonti, ac fluvio ministrare. Alii existimant (inter quos est Aristoteles loco citato) principium fontium, ac fluminum sumi ex vaporibus, qui intra sinum terræ generantur, et concresecunt in aquam, cum enim terra multis in locis concava sit, et plena voraginibus, necesse est tales concavitates, et hiatus aere repleti ne detur vacuum, deinde aer ille frigore terræ ingrossatus concresecit in vaporem, illeque in guttas, quæ collectæ aquam efficiunt, eamque subministrant fontibus, ac fluminibus, quod etiam videmus in æstate, quando partes inferiores terræ frigida sunt veluti resudare terram, et in guttas concresecere, quæ proinde in magnis atque humidis partibus magnam aquarum vim generare possunt, et ideo inquit Aristoteles, videmus in montibus crebrius emanare fontes, et oriri fluvios, quia loca montana sunt quasi spongiæ, quæ aquas hinc inde sugunt, et emittunt; et etiam figura montium maxime juvat ad recipiendam aquarum multitudinem, et ad generandam aquam ex vaporibus in se inclusis propter majorem vim frigoris, et humiditatis, intra concavitates suas receptam, unde et in maximis montibus majores fluvii, et frequenter fontium scaturigines emanant. Alii denique arbitrantur omnes fontes, et flumina e mari ortum ducere juxta illud Eccles. i. *Ad locum unde exeunt flumina, revertuntur, ut iterum fluant.* Sic tenent plures ex Patribus, ut D. Basilius homil. iv in Hexameron; D. Hieronymus in illum locum Ecclesiastæ; D. Damascenus lib. ii fidei, cap. ix; D. Isidorus lib. iii originum, capit. xx. Idem etiam videtur tenere D. Thomas secunda, distinctione decima quarta, quæstione prima, articulo quinto ad quartum, ubi dicit: « Quod ex impressione corporum celestium aqua subingreditur ter-

ram, ut sit apta ad generationem mineralium, et animalium, et exinde in locum proprium naturali motu revertitur. » Sic ergo per sublitteraneas vias, et hiatus terræ ipsa etiam caliditate terræ sugente et adjuvante impressione celesti aquæ maris terram subintrant, et veluti sanguis in corpore animalis ex jecore in varias venas derivatur, sic intra terram per varias concavitates veluti per venas aquas scaturit. Nec alia videtur esse sufficiens causa, ut tot et tam ingentibus fluminibus, quæ in tota terra fluit, perpetuam subministret materiam. Ultimo aliqui sentiunt, quod tertia die creationis Deus e mari magnam aquarum vim per terræ viscera, et concavitates distribuit, et in multis ac magnis terræ sinibus amplissimam recondidit aquarum congeriem, unde subministratur in materia fontibus, lacubus, et fluminibus, ex quibus tunc plures, ac magni fluvii, etiam usque nunc durant, eruperunt, alii emersere successu temporis, facta aliqua terra mutatione, qua locis egressioni aquarum daretur; falentur tamen hi Auctores, omnes minores et torrentes licet ex ista aqua a mari derivata ordinarie oriuntur, maxime tamen conducere ad eorum generationem, aquam pluvialem et vapores, quos terra in aquam condensat. His enim causis deficientibus, et ipsi deficient.

Omnes istæ sententiæ in aliquo veritate attingant, licet aliquæ non plenæ. Quare in hac parte pro certo duo statuenda sunt. Primum est, loquendo de materiali causa fluminum, et fontium, non unicam causam habere, sed multis juvari, siquidem aqua intra terram multis de causis generatur, et ob omnibus a quibus generari potest, potest etiam juvari fontium, ac fluminum subministratio. Causæ autem quibus generatur aqua intra terram, si